

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-246857

(43)Date of publication of application : 02.10.1990

(51)Int.Cl.

B60T 8/42

(21)Application number : 01-067974

(71)Applicant : TOKICO LTD

(22)Date of filing : 20.03.1989

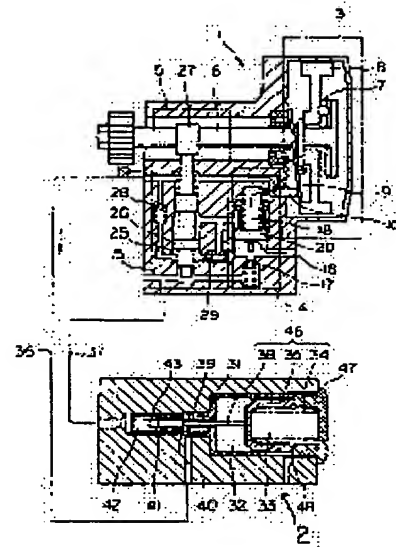
(72)Inventor : SANO KENJI

(54) SKID PREVENTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect the generation of liquid leak and the like and aim at simplifying the deficit detecting mechanism of brake liquid by communicating a master cylinder and a liquid accumulating chamber at the time of the brake not being applied so as to discriminate the remainder decrease in a reserver.

CONSTITUTION: In a reserver 2, a stepped sleeve member 31 is partitioned into a liquid accumulating chamber 32 for accumulating brake liquid and an air chamber 33 released to the atmospheric air in the liquid-tight state by a reserver piston 35 energized by a return spring 34, and the liquid accumulating chamber 32 is connected to a transport passage 36 communicated with the exhaust passage 19 of a device main body 1 and a communicating passage 37 communicated with the intermediate part of an input passage 15. In the state of the brake not being applied, a master cylinder, the liquid accumulating chamber 32 and the exhaust passage 36 of the device main body 1 are communicated when the valve body 43 of a check valve 41 is separated from the tip of the sleeve member 31 by the rod 38 of the reserver piston 35 pushed by the return spring 34, and in case liquid leak is generated, this state can be discriminated by a remainder detecting mechanism provided at the reserver 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(51) Int. Cl. ⁶
B60T 8/42

識別記号

F I
B60T 8/42

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平1-67974
(22) 出願日 平成 1 年(1989) 3 月20日
(65) 公開番号 特開平2-246857
(43) 公開日 平成 2 年(1990)10月 2 日

(73) 特許権者 999999999
トキコ株式会社
神奈川県川崎市川崎区東田町 8 番地
(72) 発明者 佐野 健次
山梨県東八代郡豊富村関原1271
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外 2 名)

審査官 奥 直也

(56) 参考文献 特開 昭60-209351 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 スキッド防止装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マスタシリンダとホイールシリンダとの間に介在されて、車輪がロック状態となったときに排出路を介してブレーキ液をリザーバに排出してホイールシリンダ内を減圧するとともに、ロック状態が解除されたときに前記リザーバからブレーキ液を戻してホイールシリンダ内を再加圧するスキッド防止装置において、前記リザーバには、前記排出路から導入したブレーキ液を溜る容量可変の蓄液室と、該蓄液室をマスタシリンダに接続する連通路と、該連通路をマスタシリンダからの圧力によって閉塞するチェック弁と、蓄液室内のブレーキ液が減少した初期状態のときにチェック弁を開放状態とする強制開放機構とが設けられていることを特徴とするスキッド防止装置。

【発明の詳細な説明】

2

「産業上の利用分野」

本発明は車両用ブレーキのスキッド防止装置に係り、特に、車輪のロック時に排出するブレーキ液を溜るリザーバの改良に関する。

「従来技術」

スキッド防止装置は、ブレーキペダルにより操作されるマスタシリンダ内のブレーキ液の圧力を各車輪のホイールシリンダに伝達する経路の途中に設けられており、急制動時に、車輪がロック状態になるとブレーキ液の減圧と再加圧とを繰り返して車輪の横すべりを防止し、方向安定性を確保するとともに制動距離を短縮させるものである。

従来、このようなスキッド防止装置として、例えば、特開昭63-287650号公報あるいは特公昭61-33788号公報に示されるものがある。前者は、車軸によって回転さ

3

れるフライホイールの慣性を利用してロック状態を検知して、ブレーキ液を減圧する機械式構成のスキッド防止装置で、後者は、車輪の回転を常時検出するセンサの検出結果に基づき車輪速度、スリップ率、減速度などを演算して、その演算結果によりブレーキ液圧を制御する電子式構成のスキッド防止装置である。

「発明が解決しようとする課題」

ところで、このようなスキッド防止装置には、車輪のロック時にブレーキ液を逃がす排出路や逃がしたブレーキ液を溜るリザーバが設けられているが、これらリザーバ等は車輪ロック時のみ使用されて、通常運転時には全く使用されないものであるため、万一液漏れ等が生じたとしても、その発見が困難であり、このため、マスタシリンダに設けられているリザーバと同様、残量検知機構等が必要となり、ブレーキ液の失陥検知機構が複雑化する傾向にある。

本発明は前記事情に鑑みて提案されたもので、万一の液漏れ等の発生を確実に検知するとともに、ブレーキ液の失陥検知機構の簡略化を図ることができるスキッド防止装置の提供を目的とする。

「課題を解決するための手段」

本発明のスキッド防止装置は、そのリザーバには、前記排出路から導入したブレーキ液を溜る容量可変の蓄液室と、該蓄液室をマスタシリンダに接続する連通路と、該連通路をマスタシリンダからの圧力によって閉塞するチェック弁と、蓄液室内のブレーキ液が減少した初期状態のときにチェック弁を開放状態とする強制開放機構とが設けられていることを特徴とする。

「作用」

本発明のスキッド防止装置は、駐車時や通常走行時等ブレーキをかけていないときには、強制開放機構によってリザーバのチェック弁が開放状態とされて、マスタシリンダと蓄液室とが連通状態となる。したがって、液漏れ等が生じている場合には、マスタシリンダにおけるリザーバの残量減少となって現れ、該リザーバに設けられる残量検知機構によって判別することができる。一方、ブレーキをかけたときには、そのブレーキ液の圧力によってチェック弁が連通路を閉塞して、該ブレーキ液を有効にホイールシリンダに導き、また、車輪のロック時には、排出路から排出されたブレーキ液が蓄液室内に溜られ、再加圧時にはリザーバから再び送り出される。

「実施例」

以下、本発明のスキッド防止装置の実施例を図面に基いて説明する。

第 1 図および第 2 図は機械式構成とした一実施例を示すもので、符号 1 が装置本体、符号 2 がリザーバを示し、装置本体 1 内には、車輪のロック状態を検知するロック検知部 3、ホイールシリンダへのブレーキ液を減圧する液圧変調部 4、減圧したブレーキ液を再加圧するポンプ部 5 が設けられている。

4

ロック検知部 3 は、車軸と連動して回転させられるシャフト 6 にボール・ランプ機構 7 を介してフライホイール 8 が取り付けられ、該フライホイール 8 の近傍にレバー 9 が設けられて、フライホイール 8 がシャフト 6 に沿って移動することによりレバー 9 を押圧して、液圧変調部 4 の圧力解放弁 10 が操作されるようになっている。

液圧変調部 4 は、マスタシリンダに通じる入力流路 15 とホイールシリンダに通じる出力流路 16 との間に、カットオフバルブ 17 とシリンダ室 18 とが直列に設けられるとともに、該シリンダ室 18 が前記圧力解放弁 10 を介して排出路 19 に接続されており、前記フライホイール 8 の操作によって圧力解放弁 10 が開放状態となることにより、前記出力流路 16 の圧力によってシリンダ室 18 の減圧ピストン 20 が作動して、シリンダ室 18 内のブレーキ液を排出路 19 に排出しつつ出力流路 16 すなわちホイールシリンダのブレーキ液を減圧するとともに、ピストン 20 の移動によってカットオフバルブ 17 が入力流路 15 と出力流路 16 とを遮断するものである。

ポンプ部 5 は、前記入力流路 15 と排出路 19 との間にポンプ室 25 が形成されて、その中のポンプピストン 26 が前記シャフト 6 と一体のカム 27 に対向状態に設けられ、該ポンプ室 25 に、前記排出路 19 と液圧変調部 4 のシリンダ室 18 とがそれぞれボール弁 28・29 を介して接続された構成とされている。そして、入力流路 15 とシリンダ室 18 との差圧によってポンプピストン 26 がカム 27 に押し付けられることにより往復動して、排出路 19 からブレーキ液を吸引しつつ液圧変調部 4 のシリンダ室 18 に送り込み、その減圧ピストン 20 を移動させてホイールシリンダのブレーキ液を加圧するものである。

そして、前記リザーバ 2 は、その内部に収納された段付きスリーブ部材 31 の中に、ブレーキ液を溜る蓄液室 32 と大気に開放状態の大気室 33 とが、リターンズプリング 34 で付勢されたりザーバピストン 35 によって液密に区画されており、その蓄液室 32 に、装置本体 1 の排出路 19 に通じる輸送路 36 と、入力流路 15 の途中に通じる連通路 37 とが接続されている。

この場合、前記スリーブ部材 31 の大径部内に前記リザーバピストン 35 が収納され、小径部に、リザーバピストン 35 と一体のロッド 38 が挿入されており、該ロッド 38 とスリーブ部材 31 との隙間によって蓄液室 32 に通じる通路 39 が形成されている。そして、スリーブ部材 31 の途中に、その内部の通路 39 に連通する孔 40 が明けられ、該孔 40 に前記輸送路 36 が接続されている。また、連通路 37 は、スリーブ部材 31 の先端に設けたチェック弁 41 を介してスリーブ部材 31 内の通路 39 に連通させられるようになっており、該チェック弁 41 は、スリーブ部材 31 の前方で連通路 37 に連通する弁室 42 と、該弁室 42 内でスリーブ部材 31 の先端に押し付けられることにより前記通路 39 を閉塞するボール弁体 43 と、該ボール弁体 43 を閉塞方向に付勢するばね 44 と、該ばね 44 をスリーブ部材 31 の前方位置

5

に支持するためのリザーバ45とから構成されている。そして、前記リザーバピストン35が蓄液室32内のブレーキ液を押し戻して初期状態となったときにロッド38の先端がスリーブ部材31から突出して、第1図に示すように前記ボール弁体43をスリーブ部材31先端から離間させるようになっており、これらリザーバピストン35、ロッド38、およびリターンズプリング34によってチェック弁41を開放状態とする強制開放機構46が構成されるものである。なお、符号47はスリーブ部材31の大径部を閉塞して大気室33を囲むプラグ、符号48は大気室33を大気に開放する孔、符号49・50・51はシール部材を示す。

このように構成したスキッド防止装置において、そのリザーバ2は、ブレーキをかけていない状態においては第1図に示すように、リターンズプリング34によって押されるリザーバピストン35のロッド38がチェック弁41のボール弁体43をスリーブ部材31先端から離間させていることにより、マスタシリンダと蓄液室32と装置本体1の排出路36とが相互に連通状態となっている。

そして、通常の制動時には、マスタシリンダからのブレーキ液が第1図の矢印(イ)で示すように装置本体1の入力流路15に流入すると、その圧力が連通路37を介してチェック弁41の弁室42に作用して、ボール弁体43を押してリザーバピストン35を後退させつつスリーブ部材31内の通路39を閉塞させる。したがって、ブレーキ液は、リザーバ2に流入することなく装置本体1に有効に導かれて、矢印(ロ)で示すようにホイールシリンダに作用させられる。

一方、急制動時に車輪がロック状態となると、第2図の矢印で示すように排出路19から排出されるブレーキ液が輸送路36を介して孔40からスリーブ部材31内の通路39に導かれ、リザーバピストン35を移動させつつ蓄液室32内に溜られる。

再加圧時には、装置本体1のポンプピストン26の作用によって蓄液室32内のブレーキ液が輸送路36を介してポンプ室25に吸い込まれ、該ポンプ室25を介して液圧変調部4のシリンダ室18に押し出される。

すなわち、このスキッド防止装置は、ブレーキをかけていない初期状態のときにリザーバ2とマスタシリンダとを連通状態として、万一排出路19、リザーバ2等に液漏れが生じた場合にマスタシリンダにおけるリザーバの残量減少として生じさせて、該リザーバに設けられる残量検知機構によって判別することができるものである。また、この実施例においては、スキッド防止装置のリザーバ2が大気室33を形成して、蓄液室32の容量変化を該大気室33によって吸収するようにしており、温度変化等によるブレーキ液の圧力変化を抑制して、シール部材の破損等を防止することができる。

一方、第3図は本発明を電子式構成のスキッド防止装置に適用した他の実施例を示している。そのリザーバ2は一実施例と同一構成であるので、装置本体61の概略構

6

成について説明すると、マスタシリンダ62からの入力流路63とホイールシリンダ64への出力流路65との間に、ソレノイド66・67によって駆動されるカットオフバルブ68と圧力解放弁69とが直列に設けられている。そして、圧力解放弁69からの排出路70に輸送路71を介して前記リザーバ2が接続され、かつ、排出路70の途中に吸引路72が接続されて、ポンプ73を介してアキュムレータ74に通じており、該アキュムレータ74は戻し流路75によって前記入力流路63に接続されている。一方、出力流路65と入力流路63との間には、前記カットオフバルブ68等を迂回して逃がし流路76が連結されており、逆止弁77によって開閉されるようになっている。また、入力流路63にも逆止弁78が介在される。

そして、車輪79のロック状態を検知するセンサ80によってコントロールユニット81から出力される制御信号に基づきカットオフバルブ68と圧力解放弁69とのソレノイド66・67が制御されるようになっており、通常の制動時には入力流路63から出力流路65を介してホイールシリンダ64にブレーキ液が導かれ、車輪79のロック時には、カットオフバルブ68が流路を遮断するとともに圧力解放弁69が流路を切り替えて出力流路65と排出路70とを連通状態とし、ホイールシリンダ64のブレーキ液をリザーバ2に導く。このときポンプ73も作動して、アキュムレータ74にブレーキ液を送り込む。そして、車輪79が所定の減速度に回復すると、圧力解放弁69が切り替えられて出力流路65を閉塞状態とすることにより、ホイールシリンダ64内の圧力が保持され、しかる後ロック状態が解除されると、カットオフバルブ68も流路を開放状態として、アキュムレータ74のブレーキ液をホイールシリンダ64に送り込むのである。

この電子式のスキッド防止装置においても、そのリザーバ2はマスタシリンダ62からの入力流路63に連通路82を介して接続されて、駐車時等ブレーキをかけていないときにはマスタシリンダ62に連通状態となるものである。

「発明の効果」

以上の説明から明らかなように、本発明のスキッド防止装置によれば、ブレーキをかけていない初期状態のときにはリザーバのチェック弁が強制開放機構によって開いて、蓄液室とマスタシリンダとを連通状態とするから、万一の液漏れ発生時等にはマスタシリンダにおけるリザーバの残量減少として検知することができ、スキッド防止装置に別個の液漏れ検知手段を設ける必要はない。したがって、ブレーキ液の失陥検知機構を簡略化して、その分コストを節約し得るとともに、管理も容易になる。また、リザーバの連通路に設けたチェック弁によってブレーキ作動時には連通路が閉塞されるから、ブレーキ液を有効にホイールシリンダに導かせることができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

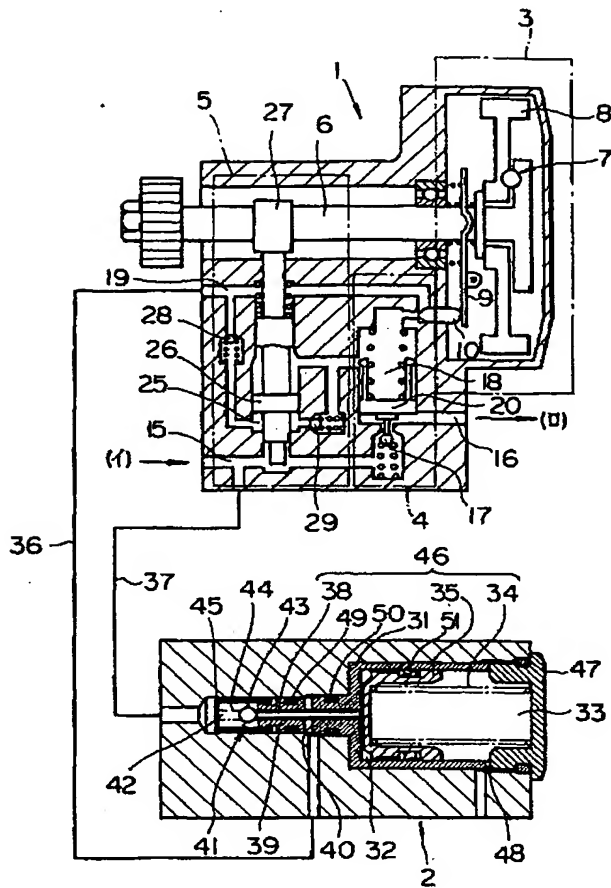
50

7

第 1 図および第 2 図は本発明のスキッド防止装置を機械式構成のものに適用した一実施例を示す縦断面図で、第 1 図は非作動時、第 2 図は作動時を示す。第 3 図は電子式構成のものに適用した配管系統図である。

1 ……装置本体、2 ……リザーバ、3 ……ロック検知部、4 ……液圧変調部、5 ……ポンプ部、10 ……圧力解放弁、15 ……入力流路、16 ……出力流路、17 ……カットオフバルブ、19 ……排出路、20 ……減圧ピストン、31 ……スリーブ部材、32 ……蓄液室、33 ……大気室、34 ……リターンズpring、35 ……リザーバピストン、36 ……輸送路、37 ……連通路、38 ……ロッド、41 ……チェック弁、46 ……強制開放機構、62 ……マスタシリンダ、63 ……入力流路、64 ……ホイールシリンダ、65 ……出力流路、68 ……カットオフバルブ、69 ……圧力解放弁、70 ……排出路、71 ……輸送路、73 ……ポンプ、74 ……アキュムレータ、80 ……センサ、82 ……連通路。

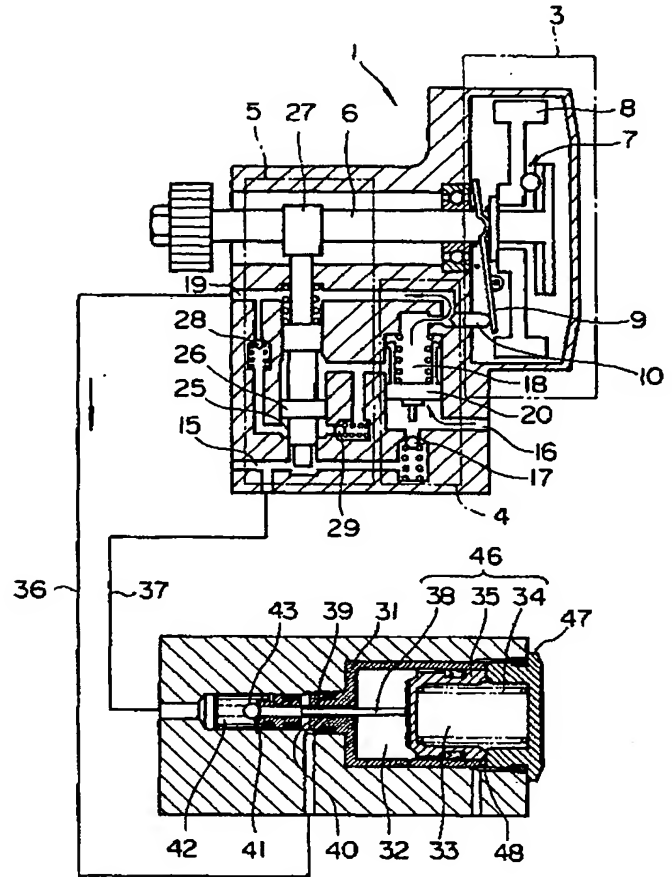
【第 1 図】



8

…スリーブ部材、32 ……蓄液室、33 ……大気室、34 ……リターンズpring、35 ……リザーバピストン、36 ……輸送路、37 ……連通路、38 ……ロッド、41 ……チェック弁、46 ……強制開放機構、62 ……マスタシリンダ、63 ……入力流路、64 ……ホイールシリンダ、65 ……出力流路、68 ……カットオフバルブ、69 ……圧力解放弁、70 ……排出路、71 ……輸送路、73 ……ポンプ、74 ……アキュムレータ、80 ……センサ、82 ……連通路。

【第 2 図】



【第 3 図】

